

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-245886

(43) 公開日 平成4年(1992)9月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/18	D	7033-5C		
5/225	A	9187-5C		
// B 6 0 R 1/00		7812-3D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-31641

(22) 出願日 平成3年(1991)1月31日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 山本 勇

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

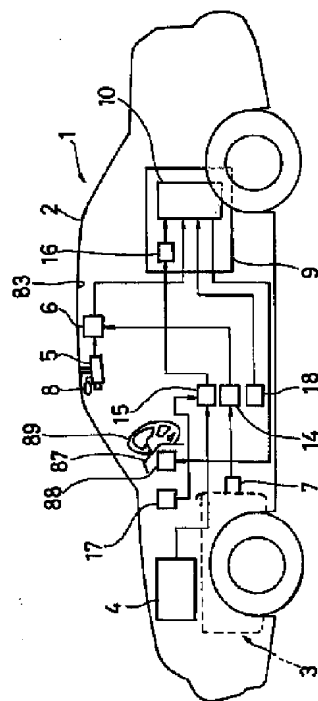
(74) 代理人 弁理士 杉浦 正知

(54) 【発明の名称】 車 輻

(57) 【要約】

【目的】 自動車事故が発生した場合には事故発生時の前後の状況を客観的な記録として残し該記録を証拠として用いる。また、撮像装置または記録装置の動作状態について異常の有無を検出し撮像装置または記録装置の動作状態に異常が発生した場合には、警告を発する。

【構成】 自動車1の車室内からビデオカメラ5によって車室外の情景を撮像し、該ビデオカメラ5から得られる撮像信号をVTR11にて記録する。また、ビデオカメラ5及びVTR11が動作状態にある間は、ビデオカメラ5及びVTR11の動作状態の異常の有無の検出を異常検出回路91によって行い、ビデオカメラ5或いはVTR11の動作状態に何らかの異常が検出された場合には、警告表示部88の表示ランプ90の点滅によって警告が発せられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 速度表示用の計器を有する車輛に於いて、外景を撮像する撮像装置と、該撮像装置の出力信号を記録する記録装置と、上記撮像装置または上記記録装置の動作状態を検出する動作状態検出器と、該動作状態検出器の検出結果に基づいて、上記撮像装置または上記記録装置に異常が生じた時に警告を発する警告器とを備え、上記警告器は上記計器の近傍に位置していることを特徴とする車輛。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は車輛、特に外景を撮像する撮像装置と該撮像装置の出力信号を記録する記録装置とを備えてなる車輛に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動車事故が発生した場合、事故前後の状況を客観的に記録するシステムが一般的に確立されていないために、事故の状況及び原因は当事者或いは目撃者の記憶に基づいて究明されている。これに関連する従来技術として、バス、トラック等の大型車輛に於いて、運転者が、直接に視認できない車輛の後方を監視するシステムが知られている。例えば、本願出願人の提案に係る特開平2-31956号公報には、大型車輛の後端部上方にカメラ装置を取りつけると共に、該カメラ装置で得られる映像信号を表示するモニタを運転席に取りつけ、このモニタで車輛後方に於ける障害物の有無を確認する技術が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述の従来技術では、車輛後方を監視することは可能であるが、記録する機能を有しないため、事故が発生した場合には従来と同様にして当事者或いは目撃者の記憶に基づいて事故の状況及び原因が究明されることになる。しかしながら、当事者或いは目撃者が必ずしも正確に状況を記憶しているとは限らず、従って、このような場合には、必ずしも正しい状況及び原因の究明がなされるとは限らないという問題点があった。

【0004】 従って、この発明の目的は、事故発生時の前後の状況を記録し証拠として残すと共に、撮像装置または記録装置に異常が生じた時に警告を発する機能を備えた車輛を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明では、速度表示用の計器を有する車輛に於いて、外景を撮像する撮像装置と、該撮像装置の出力信号を記録する記録装置と、撮像装置または記録装置の動作状態を検出する動作状態検出器と、該動作状態検出器の検出結果に基づいて、撮像装置または記録装置に異常が生じた時に警告を発する警告器とを備え、警告器は計器の近傍に位置していることを特徴とする構成としている。

【0006】

【作用】 この発明では、車室内に取り付けられている撮像装置によって自動車の車室内から車室外の情景が撮像され、記録装置にて上述の撮像装置から得られた車室外の情景の撮像信号が記録されると共に、撮像装置または記録装置の動作状態について異常の有無を検出し異常が発生した時は警告が発せられる。

【0007】

【実施例】 以下、この発明の一実施例について図1乃至図8を参照して説明する。図1及び図2には、この一実施例の全体的なブロック図が示されている。

【0008】 自動車1の車体2内には、エンジン3と、バッテリー4が設けられ、車室内の天井83には、ビデオカメラ5が取り付けられている。また、車体2内には、衝撃、例えば、事故時に発生する衝撃を検出する衝撃センサ18と、記録装置10及びスイッチ回路16を格納する保護箱9とが設けられている。更に、車体2の外側及び／またはビデオカメラ5に近接した位置には周囲音を集音するためのマイクロフォン8が設けられている。

【0009】 車室内には、図3に示されるように、運転席の前に速度計、エンジン回転計等を備えた計器パネル87が配されている。該計器パネル87には、ビデオカメラ5或いは記録装置10に異常が発生した時に警告表示を行う警告表示部88が設けられており、この警告表示部88の表示ランプ90が上述の計器パネル87の左端に設けられている。また、ハンドル89の付近には、イグニッションスイッチ17が設けられている。

【0010】 エンジン3には、該エンジン3の回転速度を検出すると共に、該回転速度に基づいて自動車1の走行速度を表わす信号〔以下、単に速度信号〕を形成する速度検出器7が設けられている。

【0011】 保護箱9は、図4に示されるように全体的に方形状を呈しており、耐火性及び耐衝撃性を有する、例えば、金属製の箱とされている。そして、この保護箱9の内部には記録装置10及びスイッチ回路16が格納されており、この記録装置10及びスイッチ回路16と外部の機器類を接続するために、図4に示されるように、4種類のコネクタ9a、9b、9c、9dが設けられている。

【0012】 コネクタ9aは、電源供給用のコネクタであり、保護箱9内部に格納されている記録装置10と、ビデオカメラ5に対する電源を、バッテリー4から供給するためのものである。コネクタ9bは、上述のビデオカメラ5と記録装置10との間で各種信号をやりとりするためのインターフェース用のコネクタである。

【0013】 コネクタ9cは、自動車1から得られる各種の検出出力、例えば、エンジン3の回転数、自動車1の走行速度、衝撃センサ18の検出出力等を取り入れたり、またはビデオカメラ5或いは記録装置10から各種の情報を自動車1に供給するためのインターフェース用

のコネクタである。コネクタ9dは、ビデオカメラ5或いは記録装置10の状態をチェックするための各種テスト用の信号を供給したり、またはビデオカメラ5或いは記録装置10から各種の信号を取り出すためのインターフェース用のコネクタである。上述の信号としては、例えば、REC、PLAY、STOP、REW、FF、EE モニタ、ビデオカメラ5のモニタ、及びリセットスイッチ用のコントロール信号等である。

【0014】上述の記録装置10には、異常検出回路91を備えるVTR11と、衝撃検出回路19が設けられている。VTR11はコネクタ9bを介してスーパーインポーズ回路6と接続されており、異常検出回路91はコネクタ9cを介して警告表示部88と接続されている。衝撃検出回路19はコネクタ9cを介して衝撃センサ18と接続されており、この衝撃検出回路19の出力がスイッチ回路16に供給されている。

【0015】次いで、この一実施例の動作について説明する。運転者がイグニッションスイッチ17を操作し、該イグニッションスイッチ17がオン〔ON〕に位置すると、スイッチ回路15の端子15a、15bが接続され、該スイッチ回路15が閉状態とされる。

【0016】初期状態では、保護箱9内のスイッチ回路16が閉状態とされているため、バッテリー4から端子12、スイッチ回路15、16、コネクタ9aを介して、保護箱9内の記録装置10、及びビデオカメラ5に電源が供給される。これによって、記録装置10及びビデオカメラ5がオンとされる。つまり、ビデオカメラ5では車室外の情景が撮像されて撮像信号が形成されると共に、マイクロフォン8にて周囲音が集音されて音声信号とされる。この撮像信号及び音声信号がスーパーインポーズ回路6に供給される。また、速度検出器7からは速度信号が、キャラクタジェネレータ14に供給される。

【0017】キャラクタジェネレータ14では、上述の速度信号に対応する文字、数字を表わす信号〔以下、単に文字信号と称する〕が形成され、この文字信号がスーパーインポーズ回路6に供給される。

【0018】スーパーインポーズ回路6では、ビデオカメラ5から供給される撮像信号に、上述の文字信号によって表される文字、数字等がスーパーインポーズされる。そして、この撮像信号が音声信号と共に、保護箱9内に設けられている記録装置10のVTR11に供給される。VTR11では、上述の撮像信号及び音声信号が、エンドレスとされている磁気テープに記録される。

【0019】このビデオカメラ5による撮像動作及びVTR11による記録動作のなされている間は、ビデオカメラ5及びVTR11の動作状態を表わす信号が、VTR11内に設けられている異常検出回路91に供給される。尚、この異常検出回路91はVTR11外に配してもよい。

【0020】異常検出回路91では動作状態を表わす各

種の信号に基づいて、ビデオカメラ5及びVTR11の動作状態に於ける異常の有無の検出がなされる。これは、ビデオカメラ5及びVTR11には、可動部分が多く、該可動部分が故障した際には、故障の発生したことをなるべく早く知る必要があるためである。

【0021】もし、異常検出回路91に於いて、ビデオカメラ5或いはVTR11の動作状態に何らかの異常が検出された場合には、異常検出信号がコネクタ9cを介して警告表示部88に供給される。警告表示部88では、計器パネル87上の表示ランプ90が点滅する。これによって、運転者或いは同乗者は、ビデオカメラ5或いはVTR11の動作状態に異常の発生したことを知ることができ、ビデオカメラ5或いはVTR11に対しメインテナンスの必要のあることを知ることができる。尚、この表示ランプ90による表示の仕方は、適宜に定め得るもので、例えば、正常時には赤ランプが点灯するようになし、異常時には点滅するようにしてもよい。

【0022】ここで、この一実施例に用いられるビデオカメラ5及びVTR11について図6乃至図8を参照して説明する。

【0023】ビデオカメラ5は、図6に示されるように、車室内の天井83に取りつけられている。このビデオカメラ5の取り付け位置及び方向は、ワイパ84a、84bによってフロントガラス85上の雨滴を拭き取り得る範囲ARa、ARbを通して車室外の情景を撮像し得るような状態とされる。望ましくは運転者及び同乗者の視界を妨げないように、上述の範囲ARa、ARbに於いて斜線の付されている部分を通して車室外の情景を撮像し得るような状態とされる。

【0024】まず、ビデオカメラ5について図7を参照して説明する。このビデオカメラ5に用いられているレンズ30は、単焦点レンズ〔固定焦点〕とされ、焦点位置の遠近にかかわらずピントを合わせることが可能である。

【0025】図7の構成に於いて、レンズ30を経た光〔光学像〕は、プリズム32～34で構成されているダイクロイックプリズム31によって、三原色R、G、Bに分解される。即ち、プリズム32によって赤の原色成分光Rが分離され、CCD35に導かれる。また、プリズム33によって緑の原色成分光Gが分離され、CCD36に導かれる。更に、プリズム33によって青の原色成分光Bが分離され、CCD37に導かれる。

【0026】各CCD35～37では、原色成分光R、G、Bが、夫々電気信号に変換されて映像信号とされる。つまり、CCD35にて形成された電気信号はプリアンプ38、可変利得アンプ41を介して、また、CCD36にて形成された電気信号はプリアンプ39、可変利得アンプ42を介して、更に、CCD37にて形成された電気信号はプリアンプ40、可変利得アンプ43を介して、夫々、イメージエンハンサ45に供給される。

【0027】イメージエンハンサ45では、上述のCCD35～37で形成された三原色R、G、Bの映像信号に対し、いわゆる輪郭補正がなされ、その後、プロセス増幅回路46に供給される。プロセス増幅回路46では、上述の三原色R、G、Bの映像信号に対し、クランプ、クリップ、ガンマ補正等の処理が施され、その後、エンコーダ回路47に供給される。

【0028】エンコーダ回路47では、三原色R、G、Bの映像信号に基づいて、例えば、NTSC方式のビデオ信号が形成され、このNTSC方式のビデオ信号が端子48から取出される。或いは三原色R、G、Bの映像信号に基づいて、輝度信号Y、色差信号(R-Y)、(B-Y)のコンポーネント信号が形成され、このコンポーネント信号が端子49～51から取出される。

【0029】次いで、VTR11の記録系、再生系について、夫々、説明する。図8の構成に於いて、VTR11の記録系では、端子55から供給される輝度信号Yが、プリエンファシス回路58にて高域成分が強調され、FM変調回路59にてFM変調される。そして、記録アンプ60で増幅された後に、磁気ヘッド61によって、磁気テープ62に記録される。

【0030】また、端子56から供給される色差信号(R-Y)と、端子57から供給される色差信号(B-Y)は、圧縮回路63に供給される。この圧縮回路63は、いわゆるCTDM(Compressed Time Division Multiple x)と称されるもので、上述の色差信号(R-Y)、(B-Y)を1Hの有効期間内に時間圧縮して多重化するものである。この多重化された色差信号(R-Y)、(B-Y)は、プリエンファシス回路64にて高域成分が強調され、FM変調回路65にてFM変調される。そして、記録アンプ66で増幅された後に、磁気ヘッド67によって、磁気テープ62に記録される。この磁気テープ62は、長手方向の両端が接合されてエンドレスとされている。

【0031】図8の構成に於いて、VTR11の再生系では、磁気テープ62から磁気ヘッド61によって再生された輝度信号Yが再生アンプ70で増幅され、FM復調回路71にてFM復調される。そして、デイエンファシス回路72にて低域成分が強調され、時間軸補正回路73にてジッタ除去のなされた後、加算回路75に供給される。また、磁気テープ62から磁気ヘッド67によって再生された色差信号(R-Y)、(B-Y)は再生アンプ76で増幅された後、FM復調回路77にてFM復調される。そして、デイエンファシス回路78にて低域成分が強調され、時間軸補正回路73に供給される。

【0032】時間軸補正回路73では、上述の色差信号(R-Y)、(B-Y)に対し、ジッタ除去及び時間伸長が施されると共に、色差信号(R-Y)、(B-Y)が夫々、分離され、エンコーダ回路79に供給される。エンコーダ回路79では、色差信号(R-Y)、(B-

Y)に基づいて、クロマ信号Cが形成され加算回路75に供給される。加算回路75では上述の輝度信号Yにクロマ信号Cが重畳されて、例えば、NTSC方式のビデオ信号が形成され、このビデオ信号が端子80から取出される。

【0033】一方、記録動作の終了は、運転者によって、イグニッションスイッチ17が操作され、該イグニッションスイッチ17がオフ(OFF)に位置した時にスイッチ回路15の端子15a、15bの接続が解除され開状態とされるので、電源がスイッチ回路15にて遮断され、記録動作が終了する。或いは、事故の発生により以下に説明するように、衝撃センサ18及び衝撃検出回路19にて所定レベル以上の衝撃が検出されると、スイッチ回路16の端子16a、16bの接続が解除され開状態とされるので、電源がスイッチ回路16にて遮断され、この場合にも記録動作が終了する。

【0034】衝撃検出回路19の詳細が図5に示されている。衝撃センサ18、例えば、加速度センサにて検出された衝撃力に関する信号がDCアンプ21に供給され、このDCアンプ21にて衝撃力に対応する直流電圧VDCが形成される。この直流電圧VDCはコンパレータ22の一方の端子に供給される。また、コンパレータ22の他方の端子には、端子23を介して基準電圧Vrefが供給されている。コンパレータ22では、上述の直流電圧VDCと基準電圧Vrefとが比較され、比較結果を表わす信号〔以下、単に比較信号と称する〕CPがラッチ回路25にて保持され、該ラッチ回路25からは保持されている比較信号CPが端子26を介して上述のスイッチ回路16に供給される。

【0035】スイッチ回路16では、衝撃検出回路19から供給される比較信号CPに基づいて、接続状態が制御される。従って、所定レベル以上の衝撃が、衝撃センサ18によって検出された時には、事故が発生したものとされてスイッチ回路16の開状態が解除され、バッテリー4からの電源が遮断される。従って、この場合には当然、記録装置10のVTR11に於ける記録動作が停止される。

【0036】ラッチ回路25の内容をリセットするときには、端子27を介して供給されるリセット信号RSTでスイッチ回路28の接続状態を制御することによってなされる。つまり、リセット信号RSTがスイッチ回路28に供給され、スイッチ回路28が開状態とされることによって、ラッチ回路25の内容がリセットされるものである。

【0037】記録装置10に対しては、基本的にイグニッションスイッチ17と連動して電源の供給・遮断がなされる。つまり、イグニッションスイッチ17がオン(ON)とされ、且つスイッチ回路16が開状態である間のみ、ビデオカメラ5及び記録装置10が記録モードとなり周囲の情景の映像信号及び周囲の音声信号を記録

することができる。そして、イグニッションスイッチ17がオフ〔OFF〕になっている間或いは所定レベル以上の衝撃が衝撃センサ18によって検出された時以後は記録動作が停止される。

【0038】このように、この一実施例では、自動車1の車室内からビデオカメラ5によって車室外の情景を撮像し、該ビデオカメラ5から得られる撮像信号をVTR11にて記録しているの、自動車事故が発生した場合には事故発生時の前後の状況の客観的な記録として残すことができ、証拠として用いることができる。この一実施例では、ビデオカメラ5及びVTR11が動作状態にある間は、ビデオカメラ5及びVTR11の動作状態の異常の有無の検出が異常検出回路91によってなされているので、ビデオカメラ5或いはVTR11の動作状態に何らかの異常が検出された場合には、警告表示部88の表示ランプ90の点滅によって、ビデオカメラ5或いはVTR11の動作状態に異常の発生したことを知ることができる。

【0039】この一実施例では、自動車1の車室内からビデオカメラ5によって車室外の情景を撮像しVTR11にて記録すると共に、衝撃センサ18及び衝撃検出回路19が衝撃を検出した時に記録動作が停止されるので、自動車事故が発生しエンジン3をオフできないような場合でもVTR11の電源を遮断でき、VTR11が記録動作を継続して行ってしまうことを防止でき、事故発生時の前後の状況の記録を確実に残すことができる。

【0040】この一実施例では、マイクロフォン8が設けられているので、車室外の情景が記録されることに加え、周囲の音声も集音され記録されることになり、事故発生時の前後の状況を、視覚のみならず聴覚の点からも、より一層明確且つ客観的な記録として残すことができる。この一実施例では、記録装置10またはイグニッションスイッチ17の操作に連動して記録の開始及び記録の停止が制御され、更に、衝撃センサ18及び衝撃検出回路19が衝撃を検出した時に記録動作が停止されるので、記録の開始及び／または停止のための操作を忘れてしまうことを防止できると共に、バッテリー4の消耗を防止し得る。

【0041】この一実施例では、記録装置10は少なくとも耐火性及び耐衝撃性を有する保護箱9に収納されているので、自動車事故が発生した場合には、事故による車体の破損の程度にかかわらず、事故発生時の前後の状況の記録を確実に保存し得る。また、この保護箱9には、電源供給用のコネクタ9a、ビデオカメラ5と記録装置10とのインターフェース用のコネクタ9b、自動車1と記録装置10とのインターフェース用のコネクタ9c、ビデオカメラ5或いは記録装置10の状態をチェックするためのインターフェース用のコネクタ9dが設けられているので、セットの組み付けが完了した状態で外部から動作の確認テストを行える。

【0042】この一実施例では、フロントガラス85上の雨滴の除去される範囲ARa、ARbを通して車室外の情景をビデオカメラ5で撮像し記録すると共に、衝撃センサ18及び衝撃検出回路19が衝撃を検出した時に記録動作を停止させるので、雨天時でも車室外の情景を明確に撮像して記録できると共に、事故発生時の前後の状況を明確且つ客観的な記録として残すことができる。

【0043】この一実施例では、VTR11を用いて車室外の情景を記録しているが、これに限定されるものではなく、車室外の情景を記録できればよいことから、他の記録媒体、例えば、半導体メモリ、磁気ディスク等を用いてもよい。また、この一実施例では、キャラクタージェネレータ14、スーパーインポーズ回路6、衝撃センサ18等は保護箱9の外に配されているものとしているが、これに限定されるものではなく、保護箱9の内部に設けるようにしてもよい。

【0044】更に、この一実施例では、イグニッションスイッチ17の操作と連動して記録装置10に対する電源の供給・遮断がなされているが、これに限定されるものではなく、マニュアルモードを設け、ユーザーの操作によって映像信号及び音声信号を記録するようにしてもよい。この場合には、例えば、保護箱9のコネクタ9dに端子20を接続し、この端子20を介してマニュアルモード用の制御信号を供給することで記録装置10を制御することができる。この一実施例では、表示ランプ90は、計器パネル87の左端に一つ設けられているが、これに限定されるものではなく、異常発生箇所或いは異常原因別に対応させて複数の表示ランプ90で表示するようにしてもよい。

【0045】

【発明の効果】この発明では、車室内に取り付けられている撮像装置によって、自動車の車室内から車室外の情景を撮像し、記録装置にて上述の撮像装置から得られた車室外の情景の撮像信号を記録しているの、自動車事故が発生した場合には事故発生時の前後の状況を客観的な記録として残すことができ、該記録を証拠として用いることができるという効果があり、また、撮像装置または記録装置の動作状態について異常の有無を検出しているので、撮像装置または記録装置の動作状態に異常が発生した場合には、撮像装置または記録装置の動作状態の異常を警告することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】車輛のエンジン、バッテリー、また車輛内部に於ける撮像装置、記録装置、各種検出装置の配置を示すブロック図である

【図2】撮像装置、記録装置、各種検出装置を示すブロック図である。

【図3】運転席を示す概略斜視図である。

【図4】保護箱を示す概略斜視図である。

【図5】衝撃センサ及び衝撃検出回路の構成を示すプロ

9

10

ック図である。

【図6】ビデオカメラの取り付け位置、及びフロントガラス上の雨滴の除去される範囲を示す略線図である。

【図7】ビデオカメラのブロック図である。

【図8】VTRのブロック図である。

【符号の説明】

5 ビデオカメラ

8 マイクロフォン

10 記録装置

11 VTR

18 衝撃センサ

19 衝撃検出回路

87 計器パネル

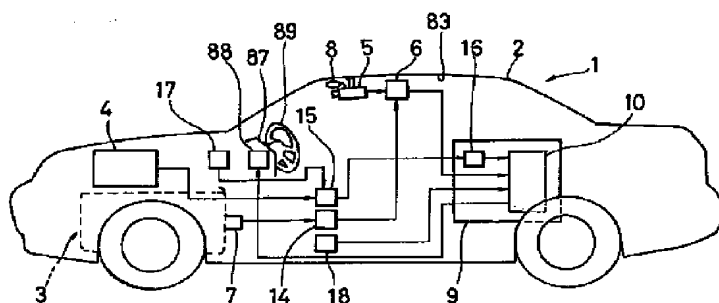
88 警告表示部

90 表示ランプ

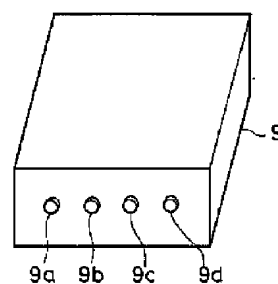
91 異常検出回路

AR a、AR b 領域

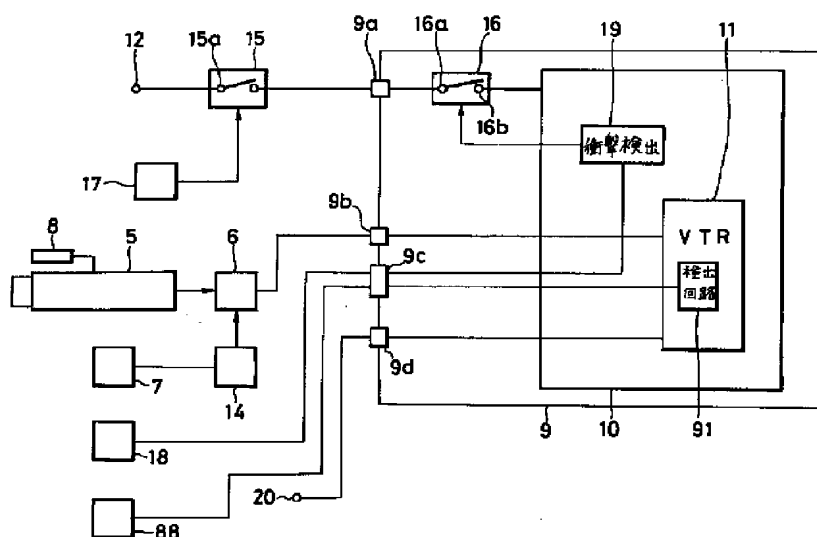
【図1】



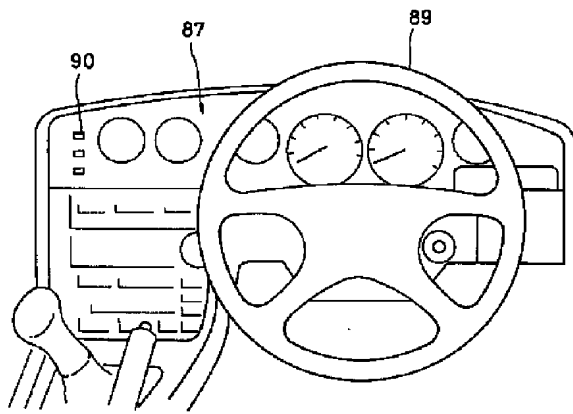
【図4】



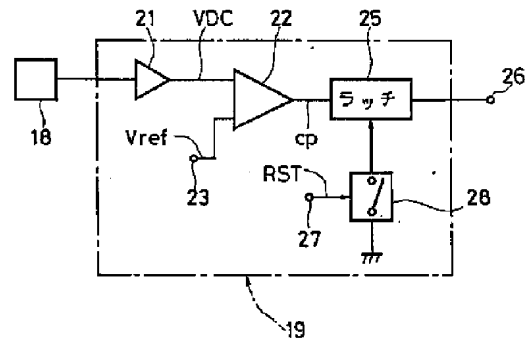
【図2】



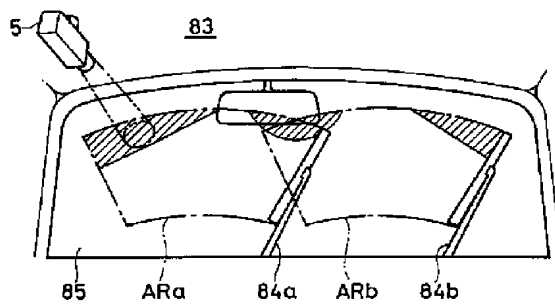
【図3】



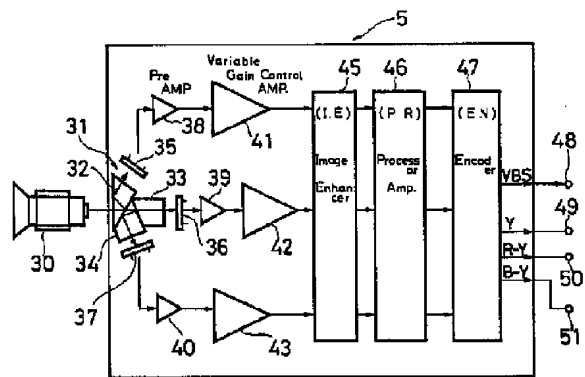
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

